

## Poprawkowy egzamin pisemny z analizy matematycznej II. 14 IX 2024.

Imię i Nazwisko: .....

Numer indeksu: .....

**Zadanie 1.** Zbadaj zbieżność punktową i jednostajną ciągu funkcyjnego

$$f_n(x) = \frac{\ln(3^n + x^n)}{2n} \quad \text{dla } x \geq 0$$

**Zadanie 2.** Wyznaczyć promień zbieżności rzeczywistego szeregu potęgowego i zbadać zbieżność na krańcach przedziału zbieżności dla szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n + (-3)^n}{n} (x+1)^n.$$

**Zadanie 3.** Obliczyć całkę nieoznaczoną

$$\int \sqrt{x^2 - 16} dx.$$

**Zadanie 4.** Obliczyć całkę oznaczoną

$$\int_0^{\pi} e^x \cos^2 x dx.$$

**Zadanie 5.** Korzystając z twierdzeń o różniczkowaniu i całkowaniu szeregów potęgowych oblicz sumę szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n5^n}.$$

**Zadanie 6.** Oblicz granicę ciągu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{n+n} \right).$$

**Zadanie 7.** Zbadać zbieżność całki niewłaściwej

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2 \sqrt{x-1}}.$$

**Zadanie 8.** Korzystając z kryterium całkowego zbadaj zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{e^{n^3}}.$$